

21

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación,

Actualización e Instalación de

COMPUTADORAS

Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos



Hardware

Unidades de
entrada/salida
Unidades de disco
flexible

Software

Programas
Utilitarios
Utilidades
Norton
(Continuación)

Actividades

Mantenimiento
preventivo
Impresoras de
matriz de punto

Argentina \$ 3.30
Chile \$ 1.250
Uruguay
Paraguay

ISBN 987-9301-11-0



00021

9 789879 301111

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación,

Actualización e Instalación de

COMPUTADORAS

Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos



Pereira • Colombia

e-mail: ecekit@col2.telecom.com.co
<http://www.cekit.com.co>

Gerente General: Felipe González G.

Gerente Administrativo: Marcelo Alvarez H.

Director Editorial:

Manuel Felipe González G.

Director Comercial: Humberto Real Blanco

Este curso ha sido elaborado según el plan del editor y del autor y bajo su responsabilidad, por los siguientes integrantes del departamento técnico de CEKIT S. A.

Autor: Manuel Felipe González

Dirección Técnica: Felipe González G.

Diseño Gráfico: Germán Escobar Villada

Diagramación: Nubia Patricia Tamayo M.

Fotografía: Héctor Hugo Jiménez G.

Edición Argentina

CEKITCONOSUR

Editor Responsable: Carlos Alberto Magurno S.

Propietario: Carlos Alberto Magurno S.

Representación en el área II:

Editorial Conosur S.A.

Tel: (541) 342-9029/7268/3896

Fax: (541) 342-9025

E-mail: gconosur@satlink.com

Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092)

Buenos Aires - Argentina

Registro de propiedad intelectual N° 910826

© CEKIT S. A. 1998 Pereira - Colombia

Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso escrito del editor.

ISBN (Fascículo 21): 987-9301-11-0

ISBN (Obra completa): 987-9301-00-5

Impreso en Argentina • Impreso y encuadernado por:

Arcangel Maggio: Maza 1050 Buenos Aires

Agosto 1998

El *Curso Práctico sobre Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de Computadoras* de **CEKIT S. A.** se publica en forma de 40 fascículos de aparición semanal, encuadernables en 3 volúmenes. Cada fascículo consta de 4 páginas de cubiertas y 20 páginas de contenido. De estas últimas, 16 están dedicadas al desarrollo teórico - práctico de los capítulos de **Hardware** (8 páginas) y **Software** (8 páginas). Las 4 páginas centrales de cada fascículo están dedicadas a la descripción detallada de las **Actividades Prácticas**.

Las páginas de cada sección son encuadernables en volúmenes separados. Para formarlos, debe desprender de cada fascículo, las 4 páginas centrales para el volumen de Actividades Prácticas, las 8 páginas siguientes para la sección de Software y las últimas 8 páginas para el volumen de Hardware. El **Apéndice de Internet**, se debe encuadernar en la última parte del volumen de Software. Con el fin de que se pueda identificar fácilmente cada sección, se tiene en cada una de ellas una barra de color diferente en la parte superior de cada página. Durante la circulación de la obra, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Los volúmenes se conforman de la siguiente manera:

VOLUMEN 1 HARDWARE

Páginas: 1 a 320 • Fascículos: 1 al 40

VOLUMEN 2 SOFTWARE

Primera parte: SOFTWARE

Páginas: 1 a 280 • Fascículos: 1 al 40

Apéndice A: INTERNET PRACTICO

Páginas: 1 a 40 • Fascículos: 1 al 10

VOLUMEN 3 ACTIVIDADES PRACTICAS

Páginas: 1 a 160 • Fascículos: 1 al 40

CEKIT S.A. y Editorial CONOSUR S.A. garantizan la publicación de la totalidad de la obra, el suministro de las tapas necesarias para su encuadernación y el servicio de números atrasados. También garantiza la calidad e idoneidad del material publicado. Sin embargo, no se responsabiliza por los daños causados en equipos, programas, e información causados por la manipulación errónea de éstos o por defectos en su fabricación y utilización. Las marcas que aparecen mencionadas en toda la obra son propiedad registrada de los fabricantes tanto de equipos como de programas.

DISTRIBUIDORES:

Argentina **Capital:** Vaccaro Sánchez y Cía. - Moreno 749, 9° (1092) Buenos Aires

Interior: Distribuidora Bertran S.A.C. - Av. Velez Sárfield 1950 (1285) Buenos Aires

Chile: Distribuidora Alfa S.A. • Uruguay: Alavista S.A. • Paraguay: Selecciones S.A.C.

Bolivia: Agencia Moderna Ltda.

**Consultas Técnicas: Lunes a viernes de 9 a 13
y 14 a 18 hs. Fax: (541) 342-9025**

Tel: (541) 342-9029/7268/3896

E-mail: gconosur@satlink.com

Correspondencia: Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092)

Buenos Aires - Argentina

La solución será entonces la revisión de todo el sistema óptico el cual incluye la lente por donde pasa el rayo luego del generador de láser, el espejo giratorio y todos los demás espejos y lentes por donde pase dicho rayo antes de llegar al rodillo de selenio, que es el destino final del mismo.

Las impresiones salen correctas, pero la imagen se corre al tocarla

- Esto es síntoma de la falla del elemento calefactor, ubicado dentro de uno de los últimos rodillos al final del recorrido de la hoja de papel, casi inmediatamente después del cilindro de selenio. Revise el elemento calefactor ya que su resistencia puede estar rota y si este es el caso, deberá reemplazarse por uno nuevo. Si se encuentra en buen estado, se deben revisar los fusibles de protección que generalmente se instalan en estos dispositivos para protegerlos de sobrecargas de corriente. Si el problema es el fusible, deberá reemplazarse por uno nuevo con las mismas dimensiones y con la misma capacidad de corriente.

En todas las impresiones aparecen algunas manchas igualmente espaciadas en el sentido de la hoja

- Este problema suele estar relacionado con suciedad o daños en la superficie del cilindro de selenio (en casos graves aparece una línea vertical a lo largo de la hoja). Como este elemento suele ser parte integral del cartucho de *toner*, será necesario

el reemplazo de todo el dispositivo. Debido a que el cilindro de selenio tiende a maltratarse con el uso continuo, la mayoría de los fabricantes lo incorporan al cartucho de *toner*, obligando así a reemplazarlo cada vez que este se termine.

Por esta razón, no es muy conveniente mandar a "recargar" los cartuchos, ya que aunque renueven el *toner*, el cilindro seguirá siendo el mismo, con todos sus daños y fallas de impresión. En caso que el presupuesto sea escaso, lo máximo que se puede recargar un cartucho de *toner* es hasta 2 veces, luego se debe comprar uno nuevo, ya que el cilindro de selenio no está diseñado para manejar más de unas 10,000 impresiones.

La impresora enciende pero no imprime cuando se le envía un documento

- Algunas impresoras de este tipo presentan posibilidad de comunicarse con la computadora por medio de un conector RJ45 o un conector BNC. También tienen un selector con el que se indica cuál de los dos tipos de comunicación se va a utilizar. Si la conexión y la posición del selector no concuerdan, la impresora no funcionará en la forma adecuada. Por tal motivo, si la impresora es de este tipo, verifique estos parámetros antes de continuar buscando la falla.

Fallas en los altavoces

Aunque estos dispositivos rara vez fallan ya que su uso es poco, algunos altavoces presentan proble-

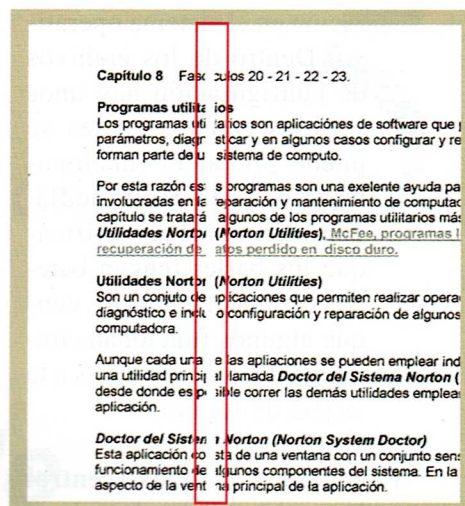


Figura 4.88. Problema provocado por suciedad en los sistemas ópticos de la impresora

mas que pueden solucionarse de forma fácil y sencilla. Veamos algunos de ellos:

En uno de los programas de juegos debe haber sonido pero no se escucha absolutamente nada

- Si la computadora no tiene multimedia instalada, la mayoría de los juegos emiten unos sonidos característicos a través del altavoz interno de la unidad central. Puede ocurrir que éste se encuentre deteriorado o simplemente desconectado. Si luego de verificar su conexión, aún sigue sin sonar, lo mejor es reemplazarlo por uno nuevo. Los parámetros que se deben tener en cuenta son el diámetro del mismo y la resistencia de su bobina, aunque esta última suele ser casi siempre de 8 ohmios.
- Si la computadora tiene instalada la tarjeta de sonido y posee sus respectivos bafles externos y no se escucha ningún sonido, lo primero que debe revisarse es su configu-

ración en el sistema operativo. Dentro de los archivos de configuración hay unos sonidos con los cuales se puede probar el funcionamiento de la multimedia. También se debe verificar que los bafles tengan baterías o alimentación DC, aunque algunos funcionan simplemente conectándolos a la tarjeta de sonido.

El altavoz de la unidad central emite sonidos distorsionados

- Una de las causas de este problema es el deterioro del cono del altavoz, el cual al romperse en algunas secciones, vibra en forma desordenada provocando que el sonido emitido sea de mala calidad. En este caso, el altavoz deberá reemplazarse por uno nuevo.
- Otra causa de este problema es el rozamiento de la bobina móvil con el imán permanente, generando así deterioro en la señal original que debe emitirse. La solución es el reemplazo por un altavoz de las mismas características.

Glosario

Contraste: Señal en un monitor en la que se define la diferenciación de elementos y colores de una imagen. Variación de la luminosidad entre colores claros y colores oscuros dentro de una imagen o cuadro de video.

Deflexión: Desviación de los electrones disparados por el cátodo de un TRC, provocada

por campos magnéticos producidos por bobinas alrededor del tubo por donde pasan los electrones hacia la película de fósforo de la pantalla.

Encoder: Mecanismo óptico utilizado para el conteo de rayos de luz o de señales eléctricas en algunos dispositivos que requieren de un sensor de posición. Por ejemplo, las impresoras de inyección de tinta hacen uso de este sistema para detectar de la posición de los cartuchos de tinta, durante el desplazamiento de los mismos, por medio de un conteo de barras que obstruyen un haz de luz.

Inyección: Sistema utilizado en un tipo de impresoras en el cual la tinta es lanzada desde un tubo capilar hacia el papel en forma de pequeñas gotas.

Margarita: Mecanismo empleado por algunas impresoras en el cual los tipos o caracteres en alto relieve están organizados en forma radial formando una circunferencia giratoria. Cuando la impresora desea generar determinado símbolo sobre el papel, debe hacer girar la margarita hasta ubicarlo frente a la cinta y al papel para que pueda ser golpeado por otro mecanismo encargado de tal labor.

Matriz de puntos: Sistema utilizado por un tipo de impresoras donde la imagen o el texto es formado a partir de una serie de puntos muy pequeños y separados por distancias muy cortas. Por ejemplo, una línea recta se forma a partir de varios puntos, uno seguido del otro, de tal forma que

si se observa a una distancia determinada, en lugar de puntos se verá una línea recta.

Piezo-electricidad: Propiedad de algunos elementos que consiste en la transformación de la energía eléctrica a mecánica o viceversa. Cuando un material de este tipo presenta vibración, su energía puede ser transformada en corriente eléctrica.

RGB: Cuantificación del color de una imagen tomando los colores rojo, verde y azul como base para elaborar los demás. En un monitor a color, cada punto se forma a partir de la mezcla de determinadas cantidades de los colores base sobre la pantalla, representados en diminutos puntos de fósforo que emiten dichos colores.

Sincronismo: Señal utilizada en los monitores de video para indicar en qué momento se va a iniciar una nueva línea en el barrido de la imagen. También se utiliza para indicar el inicio de un nuevo cuadro.

Toner: Tinta sólida en forma de polvillo utilizada por las fotocopadoras y por las impresoras láser. Tiene como particularidad su fácil adhesión a dispositivos con carga electrostática como es el rodillo de selenio.

Yugo: Bobina utilizada en un monitor para desviar la ruta de los electrones que van dirigidos hacia la pantalla del mismo. Al energizar la bobina se genera un campo electromagnético que hace que los electrones disparados por el cátodo cambien de rumbo y por medio de la variación del mismo, es posible cubrir toda el área de la pantalla. @

CAPITULO 5

Las unidades de entrada / salida

- ***Las unidades de disco flexible***
- ***Las unidades de disco duro***
- ***Las unidades magneto-ópticas***
- ***Las unidades de disco duro removibles***
- ***Las unidades CD-R y CD-RW***
- ***Las unidades DVD de lectoescritura***
- ***Los fax / módem***
- ***Las unidades de cinta***
- ***Problemas y soluciones***



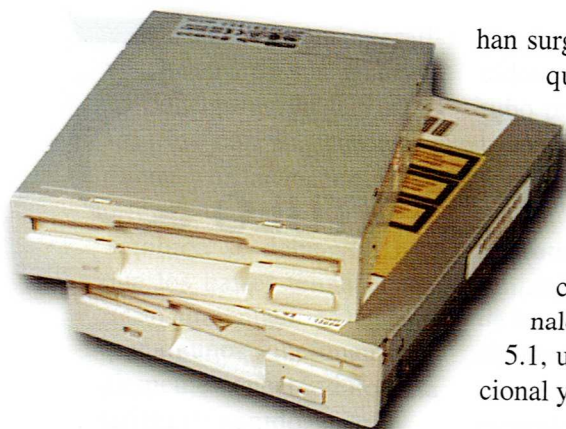


Figura 5.1. Unidades de disco flexible

Las unidades de disco flexible

Historia

El desarrollo de la unidad de disquete tuvo lugar en 1967 en el laboratorio *San Jose Lab.* perteneciente a la empresa IBM. *Alan Shugart* fue el ingeniero que encabezó tal desarrollo y se le atribuye el invento de este medio de almacenamiento. Estas unidades fueron inicialmente de sólo lectura, para discos de 8 pulgadas de diámetro, de una sola cara y con capacidad máxima de 100 KB.

Luego, estas unidades fueron transformadas en sistemas de lectura y escritura con discos de dos caras, dando capacidades hasta de 250 KB. Posteriormente, por medio de una nueva compañía, el mismo *Shugart* desarrolló la unidad que en ese entonces se denominó Mini-Disk, de 5.25 pulgadas, existente aún en el medio informático, aunque no con el mismo nombre.

Finalmente, aparecieron las unidades de 3.5 pulgadas, actualmente de uso masivo en las computadoras de escritorio. También

han surgido en el mercado, aunque sin mucho auge, las unidades de 120 MB, con capacidad de almacenamiento ochenta veces mayor utilizando la misma superficie de los discos tradicionales. Observe en la figura 5.1, una unidad de 3.5" tradicional y una de 3.5" LS-120.

Organización y administración de la información en los disquetes

Para organizar la información, el sistema operativo de la computadora durante el formateo de un disquete, divide su superficie en las pistas y sectores respectivos y adicionalmente asigna el espacio mínimo de almacenamiento denominado *cluster*. Conozcamos las diferentes secciones de superficie en las que se divide un disco luego de ser formateado, figura 5.2

Pista. Es la sección de la superficie correspondiente al área encerrada por dos circunferencias concéntricas.

Sector. Es la sección de la superficie del disco que corresponde al área encerrada por dos líneas radiales en una pista. Siempre que se hace referencia a un sector se tienen en cuenta cuántos de ellos son por pista.

Cilindro. Es el conjunto de pistas que ocupan las mismas posiciones en diferentes lados del disco. En un disquete, un cilindro está formado por una de las pistas superiores y por la pista de la otra cara que queda exactamente debajo.

Cálculo de la capacidad de un disquete. Este cálculo se hace multiplicando la cantidad de caras del disco por los sectores contenidos en cada una de ellas y finalmente por la cantidad de bytes de cada sector. Por ejemplo, el cálculo hecho para conocer la capacidad de un disquete de 1.44 MB fue el siguiente:

Número de caras: 2
Número de pistas por cada cara: 80
Número de sectores por pista: 18
Número de bytes por sector: 512



Figura 5.2. Organización de la información en un disco flexible

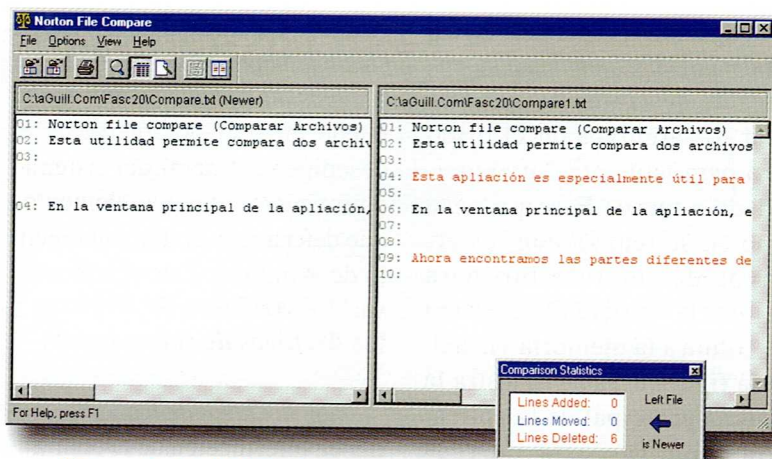


Figura 8.10. Utilidad para comparar archivos

- **Find any recoverable files matching your criteria:** Requiere que se muestren todos los archivos que se puedan recuperar y que cumplan con un criterio de selección entregado por el usuario. Los criterios de búsqueda que se pueden emplear son el nombre del archivo, el tipo de archivo, palabras contenidas en el archivo o su localización en el disco duro.

Según la opción elegida, el asistente guía al usuario en el proceso mostrando los archivos que puede recuperar. Para confirmar que se está recuperando el archivo que realmente interesa, se puede emplear la opción **Quick View (Vista Rápida)**. Con esta aplicación se puede observar el contenido de varios tipos de archivos.

Si se desea recuperar uno de los archivos encontrados, se debe oprimir el botón **Recover (Recuperar)**. Si no se encuentra el archivo de interés, aún es posible recuperarlo por medio del asistente de la aplicación, revisando el espacio del disco no utilizado.

Norton file compare (Comparar Archivos). Esta utilidad permite comparar dos archivos cualquiera de texto, determinar las diferencias entre ellos y si se trata de dos versiones de un mismo archivo, es posible deshacer selectivamente los cambios realizados.

Esta aplicación es especialmente útil para comparar versiones diferentes de los archivos de configuración, del código fuente de programas y en general de archivos de texto escritos por el usuario en su trabajo cotidiano.

En la figura 8.10 se muestra la ventana principal de la aplicación y el resultado de la comparación de dos archivos.

Desde la misma aplicación se puede correr un editor de texto para realizar cambios en cualquiera de los dos archivos. Para realizar estos cambios automáticamente, se debe elegir **Options/Undo Selected Changes (Opciones/Deshacer Cambios Seleccionados)** desde el menú principal.

Se puede verificar el resultado de los cambios realizados antes de guardar la versión definitiva. Si el usuario está satisfecho con las modificaciones, puede actualizar los cambios desde la misma ventana. En la figura 8.11 se muestra la ventana que ofrece la aplicación para realizar los cambios deseados.

Mejorar el Desempeño del sistema (Improve Performance)

Continuando con la clasificación de las Utilidades Norton, se des-

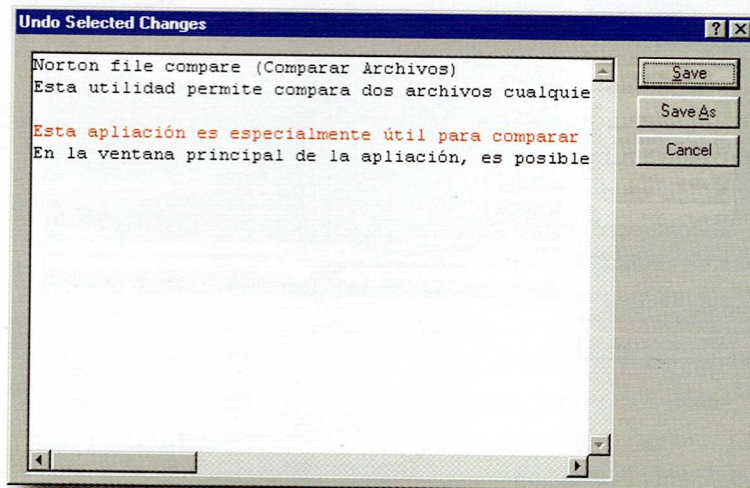


Figura 8.11. Cómo deshacer cambios realizados a las versiones originales de los archivos utilizando la utilidad para comparar archivos

cribirán a las aplicaciones que se emplean para mejorar el desempeño del sistema.

Un sistema de cómputo trabaja en forma óptima cuando se obtiene el máximo desempeño de cada uno de sus componentes. Los elementos que determinan el buen funcionamiento del sistema y que el usuario puede manipular, son las unidades de almacenamiento, los archivos de registro y los archivos de intercambio del sistema operativo, cuando se trata de Windows 95.

Para lograr este objetivo, se pueden emplear algunas de las utilidades Norton, ya que con estas se logra maximizar la velocidad de lectura desde el disco duro, optimizar los *Archivos de Registro* y los *Archivos de Intercambio*, aumentar la velocidad de ejecución de las aplicaciones y además se trata de obtener el máximo espacio disponible en el disco.

Speed Disk (Optimización del disco). Esta utilidad se encarga de defragmentar y organizar los archivos en el disco duro para aumentar su velocidad de acceso. Este proceso también se realiza con los archivos de intercambio para mejorar la velocidad de lectura y escritura a la memoria virtual. En la figura 8.12 se muestra la ventana principal de la aplicación mientras está defragmentando el disco duro.

Se dice que un archivo está *fragmentado*, cuando la información se encuentra almacenada en *cluster* dispersos a lo largo del disco duro. Como se mencionó en el Capítulo 8, al defragmentar el disco, se copia en *cluster* contiguos la información correspondiente a un mismo archivo. De esta forma se logra que el acceso a los archivos sea más rápido ya que se necesitan menos movimientos de las cabezas de lectura.

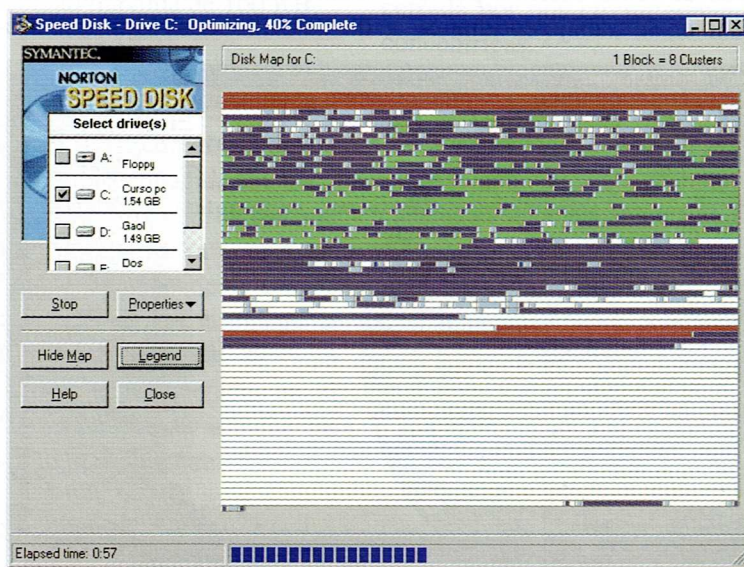


Figura 8.12. *Speed Disk* es una utilidad para mejorar el desempeño del disco duro

Norton Optimization Wizard (Asistente para la optimización del sistema). Con esta utilidad se puede mejorar notablemente el desempeño general del sistema, optimizando algunos elementos que determinan el funcionamiento de Windows. Estos elementos son los *Archivos de Registro* y los *Archivos de Intercambio*.

Los *Archivos de Registro* contienen información de la configuración del software y del hardware instalado en el sistema. La forma en que esté almacenada dicha información, es determinante en el funcionamiento del sistema operativo y sus aplicaciones. El *Asistente para la optimización del sistema*, organiza los datos dentro de los Archivos de Registro en forma tal que puedan ser leídos rápidamente.

Windows emplea los *Archivos de Intercambio* para almacenar temporalmente información de la memoria RAM, permitiendo así que ésta sea utilizada por otras aplicaciones. El tamaño y la localización de este archivo se cambia frecuentemente, lo que produce la fragmentación progresiva del disco. El *Asistente para la optimización del sistema* mantiene el *Archivo de Intercambio* del menor tamaño posible y además lo mueve a la unidad de disco más rápida del sistema.

El asistente permite también instalar el *Speed Star*. Esta es una aplicación que disminuye hasta en un 50% el tiempo en el que se cargan los programas en la memoria de la computadora. *Speed Star* detecta todos



Figura 8.13. Utilidades Norton para el mantenimiento preventivo del software de la computadora

los pasos que realizan las aplicaciones cuando se cargan en memoria y optimiza el proceso para la siguiente ocasión que se ejecute el programa, todo esto sin intervención del usuario.

Space Wizards (Asistente para liberar espacio). Esta es una utilidad que permite identificar los directorios y archivos que eventualmente podrían ser borrados o comprimidos, ya sea porque no son necesarios, porque no se están utilizando o porque ocupan demasiado espacio en el disco.

Esta aplicación no comprime, mueve o borra componentes hasta que no se indique exactamente la operación que se desea realizar con los directorios o archivos seleccionados. Cuando se ejecuta la aplicación, el asistente permite escoger entre la optimización **Express (Rápida)**, en la cual sólo

se exploran directorios con archivos temporales y la papelera de reciclaje, y la optimización **Comprehensive (Extensa)** que busca además archivos y carpetas que no son usados frecuentemente, archivos duplicados y archivos demasiado largos.

Mantenimiento preventivo (Preventative Maintenance)

Ahora se tratarán las utilidades Norton que sirven para prestar el mantenimiento preventivo

del software de la computadora, figura 8.13. El objetivo primordial de estas aplicaciones es evitar la pérdida de la información y la pérdida del control de la máquina.

Debido a que el sistema operativo, la configuración del sistema, las aplicaciones y la información del usuario, se encuentran almacenados en las unidades de disco, estas utilidades orientan sus esfuerzos a la recuperación de la configuración y de la información guardada en ellas.

Norton System Doctor (Doctor del sistema). Esta aplicación se encarga de medir constantemente algunos parámetros de la computadora para mantenerla libre de problemas. Contiene un conjunto de sensores que alertan al usuario cuando se presentan condiciones que puedan afectar el funcionamiento normal del sistema y sugiere las acciones correctivas para solucionar el posible problema.

Esta utilidad puede reparar automáticamente muchos inconvenientes sin necesidad de interrumpir el trabajo del usuario. En la figura 8.14 se muestra la ventana principal de la aplicación.

Si se desea agregar un sensor específico se debe seleccionar **File/Add Sensor (Archivo/Adicionar sensor)** y después elegir el indicador que se quiere agregar a la ventana. Otra forma

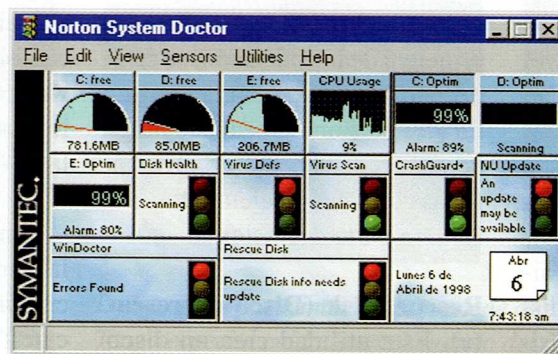


Figura 8.14. Norton System Doctor es la utilidad que se encarga de medir constantemente algunos parámetros de la computadora para mantenerla libre de problemas

de adicionar estos elementos es eligiendo la misma opción en el menú de contexto, que aparece cuando se oprime el botón derecho del mouse en la ventana principal de la aplicación.

Se pueden adicionar sensores que evalúen los aspectos más importantes en el sistema como son la memoria, la CPU, la red y todas las unidades de disco a las que la computadora tiene acceso. Simultáneamente con los sensores, la utilidad cuenta con un conjunto de alarmas que informan al usuario de situaciones críticas que requieren atención.

Los sensores del *Norton System Doctor* se pueden clasificar según los parámetros que evalúen, en las siguientes categorías:

Sensores de memoria. Obtienen información sobre la memoria convencional disponible para las aplicaciones en DOS, memoria de video disponible, parámetros de los archivos de intercambio y la memoria virtual del sistema.

Sensores de discos. Verifican periódicamente el estado de los discos mediante indicadores. Los sensores más útiles son el nivel de fragmentación, la integridad de la estructura lógica del sistema, el tiempo transcurrido desde la última vez que se hicieron copias a los registros de arranque y las tablas de localización de archivos, espacio disponible en disco y estado de la superficie física del disco.

Sensores del sistema. Indican el funcionamiento global del sistema y alertan sobre las anomalías

que aparecen cuando se ejecutan aplicaciones o se abren archivos. Particularmente se muestra el nivel de uso de la CPU, la cantidad de archivos abiertos y los procesos que se están ejecutando en la computadora, entre otros.

Sensores de Internet y red. Estos sensores indican básicamente la velocidad con la que se transfiere la información entre la computadora y el servidor, ya sea en una red Novell NetWare o en una conexión a Internet.

Sensores de desempeño. Indican el funcionamiento de algunos elementos que determinan el buen desempeño del sistema como son el nivel de utilización de la memoria caché, velocidad de acceso a los discos y algunos indicadores de desempeño del sistema operativo.

Sensores de información. Entregan información general del sistema como la fecha, la hora y el tiempo transcurrido desde la última vez que se inició Windows 95.

Seleccionando la opción *Utilities (Utilidades)* del menú principal de la aplicación, se puede ejecutar cualquiera de las utilidades Norton, ya sea para diagnóstico o corrección de algunas fallas comunes en elementos que forman parte del sistema.

Rescue Disk (Disco de rescate). Esta utilidad crea un disco que contiene todos los archivos y los datos necesarios para arrancar la computadora, además de un conjunto de utilidades que sirven para el diagnóstico, la re-

paración y la recuperación de información. Este disco se conoce como disco de rescate.

Cuando la computadora no arranca automáticamente, se emplea el disco de rescate para iniciar el sistema y recuperar los datos perdidos o dañados. Esto se logra con algunas de las *Utilidades Norton*, que se copian en el mismo disco de rescate.

El disco de rescate puede ser de dos tipos dependiendo de la configuración del sistema. El primero es el disco de rescate básico, en el cual se emplea un disco flexible convencional para guardar las Utilidades Norton basadas en DOS. La otra opción utiliza una unidad Iomega ZIP o JAZ y su principal ventaja es que el sistema inicia directamente en Windows 95, en donde se ejecuta automáticamente el asistente para la recuperación y rescate.

Se debe mantener actualizada la información sobre la configuración del sistema para asegurar que se puedan recuperar satisfactoriamente los archivos almacenados. Los discos de rescate deben actualizarse cuando cambien los elementos de hardware o de software del sistema, los archivos de configuración o las particiones de los discos.

En la figura 8.15 se muestra la ventana principal de la aplicación que crea el disco de rescate. Para elegir cuáles utilidades incluir en este disco, como por ejemplo *Norton Disk Doctor*, *Image*, *FDisk* etc., se debe oprimir el botón *Options...* (*Opciones...*).

Continuando con esta sección de mantenimiento de impresoras de matriz de punto veremos el procedimiento con una impresora de carro angosto. Como se mencionó anteriormente, este proceso es similar en todos los modelos. Lo más importante es analizar bien la forma como se debe desarmar y armar la impresora, ya que algunos modelos utilizan sólo tornillos y otros sistemas de presión o pestañas.

Como ejemplo, utilizaremos una impresora Epson LX-300 que es una de las más comunes en el ambiente de la oficina o en el hogar. En la figura 6.93 se observa la forma como se debe retirar la cinta. Todas las cintas tienen unas pestañas o pines que fijan la ubicación en la impresora; se debe tener cuidado de no dañarlas o quebrarlas. Trabajar con una cinta que tenga los pines dañados, ocasiona que esta se mueva al pasar por la cabeza de impresión.



Figura 6.93. Retirando la cinta

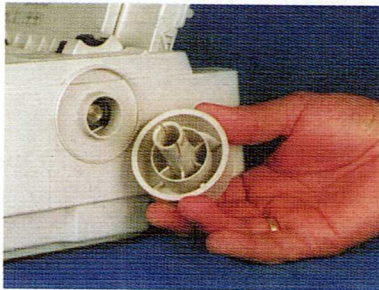


Figura 6.94a. Perilla

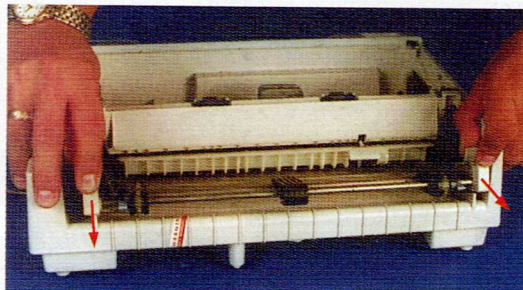


Figura 6.94b. Sistema del tractor para papel continuo

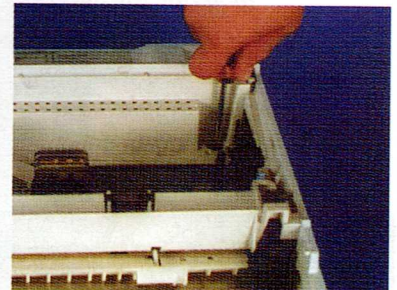


Figura 6.94c. Retirando la tapa superior

En la mayoría de estas impresoras se daña la perilla que desplaza al rodillo, figura 6.94a. Revise, antes de realizar el mantenimiento, en que estado se encuentra con el fin de determinar el nivel de responsabilidad. Para retirar la tapa superior, continuamos con el sistema de tracción para las formas continuas; observe que en este modelo se retira hacia atrás, figura 6.94b. Para volver a instalarla, se hace a presión. Por último, se retiran los tornillos que fijan la tapa a la base inferior, figura 6.94c.

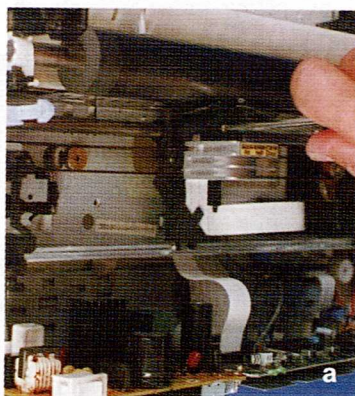
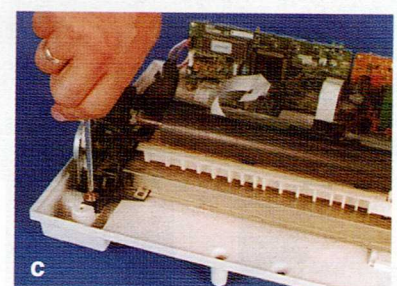


Figura 6.95. Retirando dispositivos. (a) Cabeza, (b) conectores y (c) mecanismo.



Luego, en la parte interior, se procede a retirar la cabeza, figura 6.95a. Tenga especial cuidado en el manejo del cable plano o cinta de datos. Continuamos retirando los conectores del mecanismo principal que están conectados a la tarjeta lógica, figura 6.95b. El color de los conectores es una guía para cuando se esté armando de nuevo. Observe los tornillos que sujetan al sistema con la base de la impresora, figura 6.95c. Se deben retirar y separar de los tornillos que se utilizan para la tapa.

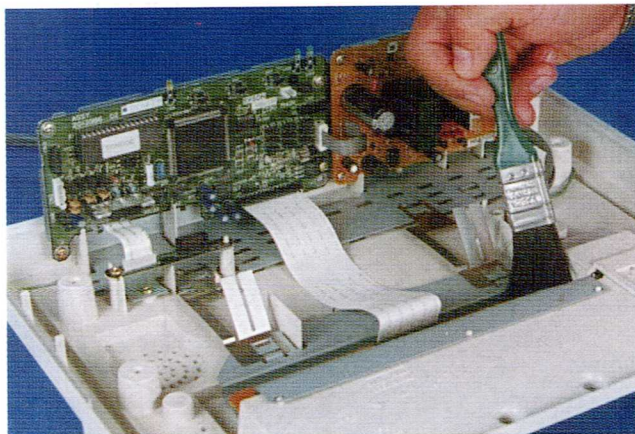


Figura 6.96. Limpieza interior

Para limpiar el mecanismo, se puede utilizar una brocha suave para retirar los residuos de polvo de todos los puntos tanto en la parte frontal, figura 6.97a como en la parte posterior, figura 6.97b. La limpieza y lubricación del rodillo y del eje de desplazamiento, se realiza de la misma forma explicada para la impresora FX-1050.



Figura 6.98a. Limpieza de la cabeza de impresión

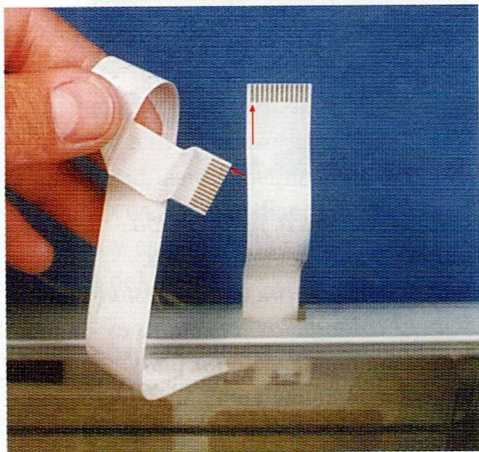


Figura 6.98b. Revisión de la cinta de datos de la cabeza de impresión

En la figura 6.96 se observa la base de la impresora. En esta parte, y dependiendo del medio ambiente, es muy común encontrar mucho polvo, telarañas, cucarachas, desechos de oficina como clips, ganchos, etc. Si se dispone de un soplador, este nos puede ayudar a realizar una buena limpieza. Para realizar el mantenimiento preventivo, no es necesario retirar las tarjetas que manejan el sistema lógico y el sistema eléctrico. Si el caso es muy crítico, si debe hacerse.

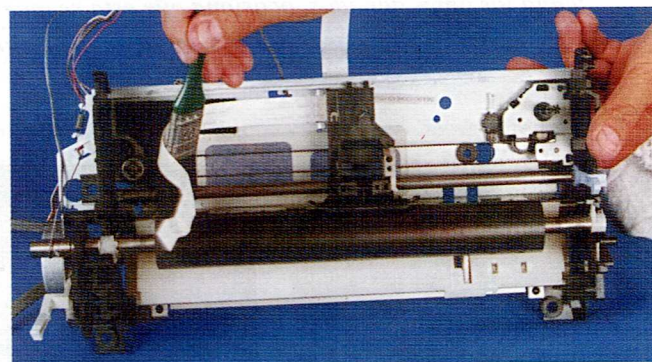


Figura 6.97a. Limpieza del mecanismo frontal

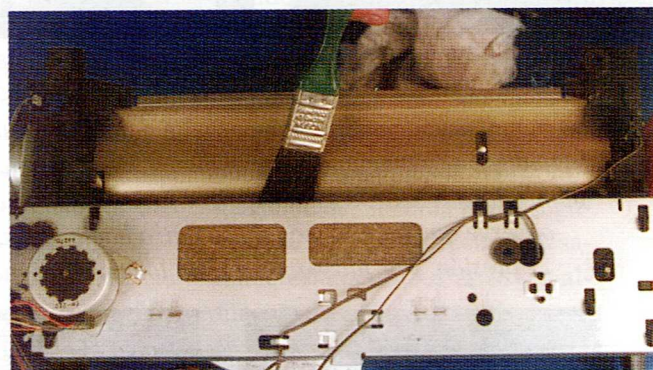


Figura 6.97b. Limpieza del mecanismo posterior

En la cabeza de impresión se debe tener especial cuidado con la sección que maneja las agujas. En esta parte se almacenan residuos de la cinta. Observe en la figura 6.98a el cuidado que se debe tener al realizar la limpieza. También se debe revisar su cable de conexión o cinta de datos, tanto en el extremo que se conecta a la tarjeta lógica, como en el que va a la cabeza, figura 6.98b. Si se dispone de un multímetro, se puede confirmar punto a punto la continuidad de sus conexiones.

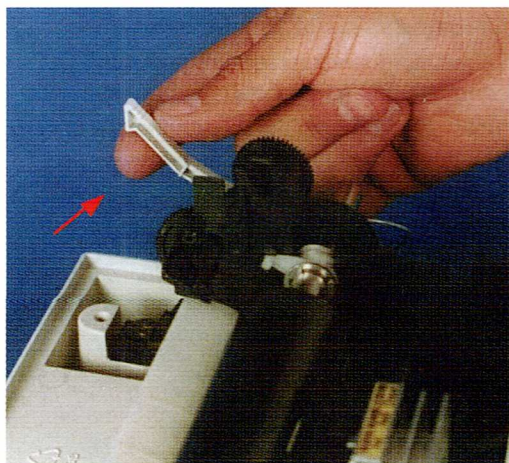


Figura 6.99a. Ubicación de la palanca del selector de tracción

Cuando se tiene limpio y lubricado todo el sistema interior, se deben tener presentes las siguientes consideraciones antes de tapar la impresora: La palanca que selecciona el tipo de papel (continuo o sencillo) debe estar en la posición para forma no continua, figura 6.99a, para permitir que la tapa entre libremente y no se corra el riesgo de dañarla.

Al colocar la tapa superior, y apretar los tornillos, se pueden presionar accidentalmente los cables de los motores que van a la tarjeta lógica, figura 6.99b, ocasionando una posible ruptura en ellos. En la figura 6.99c se indican los dos tipos de tornillos que se utilizan en este modelo. Tenga especial cuidado de no invertirlos, lo que obligaría a repetir el desarme y el ensamble.

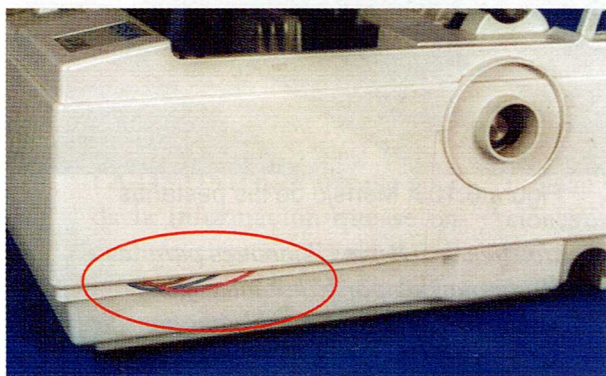


Figura 6.99b. Pisando los cables de la tarjeta lógica

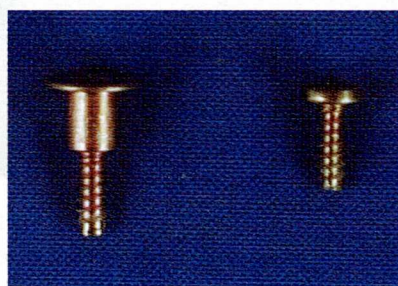


Figura 6.99c. Tipos de tornillos

Al realizar el mantenimiento al sistema de los tractores del sistema de papel continuo, se debe aprovechar para revisar la alineación, figura 6.100. Estos se pueden desalinear con el uso diario (Ver figura 4.95 de la sección de hardware).

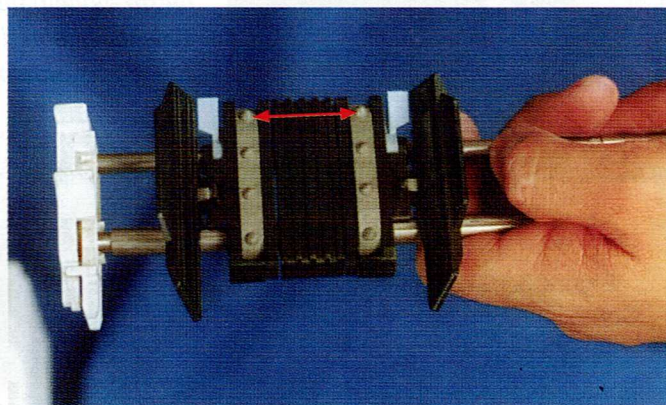


Figura 6.100. Revisando alineación de los tractores

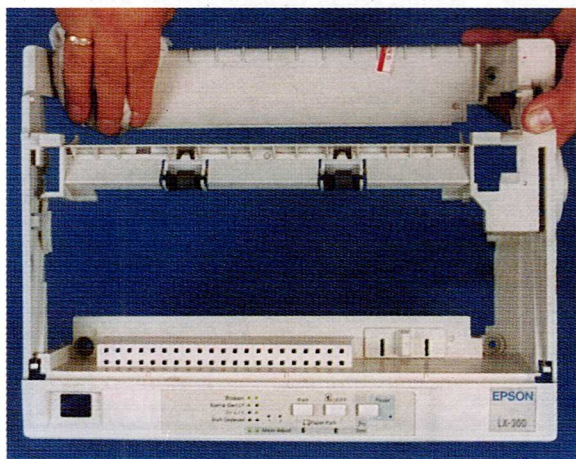


Figura 6.101. Limpieza exterior de la impresora

Una vez que se arme la impresora, es muy importante la limpieza exterior para mantener sin manchas la carcasa, figura 6.101, Esto se hace tal como se explicó para la impresora FX-1050 y para la Unidad Central. No olvide realizar el test de impresión siempre que se arme la impresora. En la mayoría de los modelos funciona presionando la tecla Line Feed mientras se enciende. Si su modelo es diferente, consulte el manual en la sección de impresión del test.

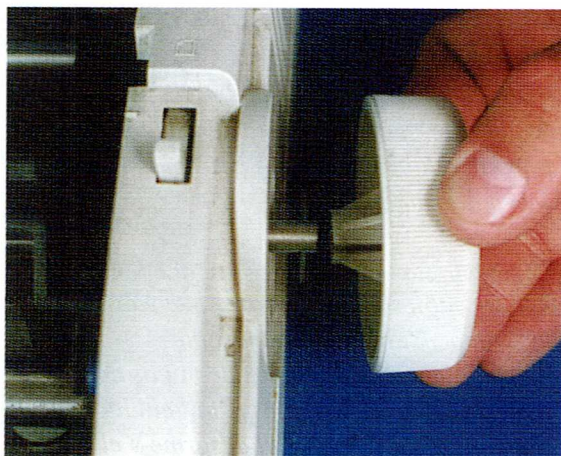


Figura 6.102. Otro modelo de perilla

Para retirar el mecanismo, algunos modelos utilizan pestañas de presión que deben ser manejadas con cuidado, ya que si se ejerce demasiada fuerza, estas se puede partir creando un desajuste y un mal funcionamiento, figura 6.103.

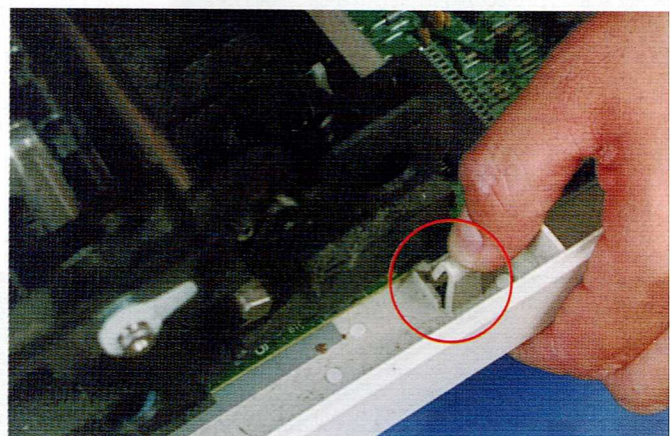


Figura 6.103. Manejo de las pestañas

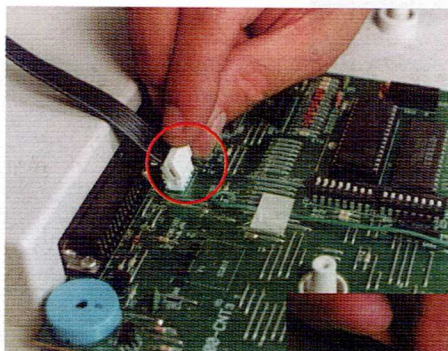
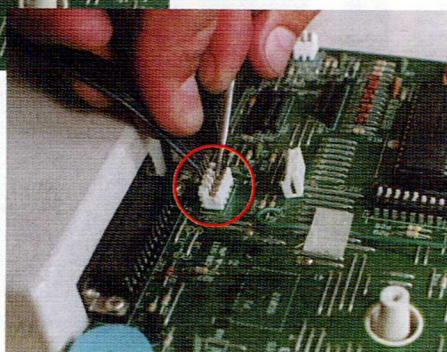


Figura 6.104. Conexiones en la tarjeta lógica



Algunos modelos de impresoras tienen sistemas diferentes para la conexión de sus cables entre los motores o parte mecánica y la tarjeta electrónica. En la figura 6.104a y 6.104b se observa la forma como se debe retirar la cinta que maneja un motor en un cierto modelo de impresora de matriz. Se debe tener mucho cuidado en la conexión de los cables. Por lo general están marcados con un punto que indica el pin No. 1.

Todas la impresoras de matriz presentan una distribución similar en su parte interior. En la figura 6.105 se observa un modelo típico en el que se encuentran la tarjeta lógica o de control, la sección eléctrica o de potencia y los conectores que manejen los motores del mecanismo y los suiches del panel de control.

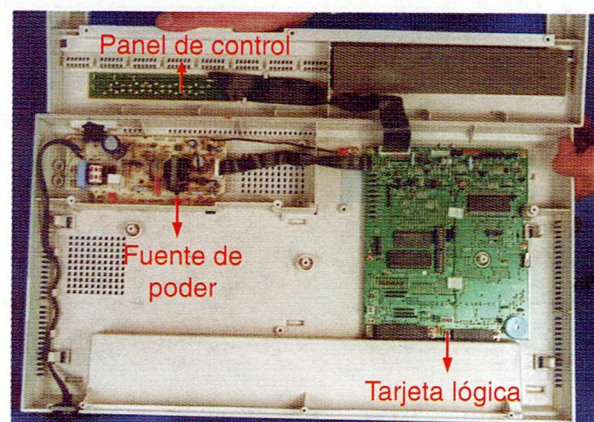


Figura 6.105. Distribución interna de los elementos principales

Si se crea el disco de arranque con las opciones configuradas por defecto, los archivos que se copian son los siguientes:

Datos para el arranque de la computadora. En el disco de rescate se guardan datos sobre la configuración del sistema y del disco duro. Esta información se necesita en el arranque de la computadora para establecer la conexión entre el sistema operativo y el hardware instalado.

En el disco de rescate deben aparecer tres archivos con extensión .DAT que contienen la siguiente información:

CMOS.DAT: Este archivo guarda la información que se encuentra almacenada en la memoria CMOS-RAM. Se incluyen datos tales como la cantidad de memoria RAM instalada y las características de las unidades de disco.

BOOTINFO.DAT: En este archivo se guarda la información que se encuentra en el registro de arranque del disco duro, como por ejemplo, características físicas y estructura lógica, además de las rutinas de arranque del sistema operativo.

PARTINFO.DAT: Contiene la información de la tabla de partición del disco duro principal.

Archivos para el arranque de la computadora. Estos son los archivos necesarios para iniciar una sesión en la computadora. Los archivos de arranque básicos son el IO.SYS, el MSDOS.SYS y el COMMAND.COM, y los archivos suplementarios CONFIG.

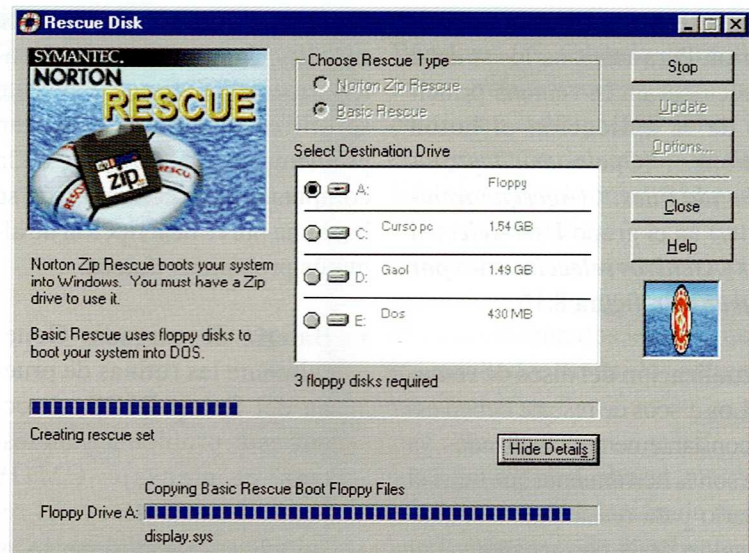


Figura 8.15. Aplicación para crear los discos de rescate

SYS y AUTOEXEC. BAT que se utilizan para obtener configuraciones especiales o para cargar en memoria programas controladores antes de que se inicie Windows. Si en estos archivos suplementarios se carga algún programa controlador como por ejemplo el del CD-ROM, éste se debe incluir en el disco de rescate.

Utilidades de Norton para DOS. Las Utilidades Norton que se copian en los archivos de arranque cuando se emplean las opciones por defecto son:

Norton Diagnostics. Prueba los elementos de hardware para realizar un diagnóstico de los problemas existentes.

Norton Disk Doctor. Permite editar y reparar los datos de las unidades de disco instaladas en la computadora.

Disk Editor. Permite editar y reparar manualmente los datos en el disco.

Rescue Disk. Recupera los datos y los archivos necesarios para que la computadora inicie automáticamente desde el disco duro.

UnErase. Recupera los archivos borrados del disco.

UnFormat. Recupera los archivos borrados después de que se ha dado formato al disco.

FDisk. Con esta aplicación es posible crear, remover o modificar todas las particiones lógicas y físicas del disco duro.

Sys. Empleando esta aplicación se puede convertir cualquier disco en un disco de arranque.

Format. Da formato a discos flexibles o discos duros.

Archivos seleccionados por el usuario. Es un conjunto de archivos que el sistema necesita en el arranque. Estos archivos pueden ser programas controladores de dispositivos de hardware o sim-

plemente otros programas utilitarios. Para adicionarlos se debe seleccionar en la ventana principal de la aplicación el botón **Options...** (*Opciones...*) y después **Add Files...** (*Agregar archivos...*) en el grupo **User-selected files** (*Archivos seleccionados por el usuario*), figura 8.16.

Actualización del disco de rescate. Los discos de rescate deben estar constantemente actualizados, ya que son la herramienta que tiene el usuario para restablecer la configuración de la computadora. Por esta razón se deben crear nuevos discos de rescate cada vez que se realicen cambios en el sistema operativo, se modifiquen las particiones en el disco duro, se instalen nuevos elementos de hardware o se agreguen aplicaciones que modifiquen los archivos de arranque.

Cuándo emplear el disco de rescate. Como se mencionó anteriormente, el disco de rescate se utiliza cuando se presentan problemas con el arranque de la computadora. A continuación se hará una breve descripción de algunos problemas típicos.

- **Batería descargada:** Generalmente las rutinas de prueba del **Setup BIOS**, detectan este problema y muestran el mensaje **CMOS Error Low Battery**. El resultado es la pérdida de la información almacenada en la memoria **CMOS-RAM**.

Para solucionar este problema, se debe reemplazar la batería y después restaurar la información perdida empleando uno de los discos de rescate.

- No se encuentran los archivos de arranque: Una de las últimas acciones en el proceso de arranque del **Setup BIOS** es cargar los archivos de sistema. En este caso se deben emplear los discos de rescate y después recuperar los archivos de sistema en el disco principal.

Image (Imagen). Con esta aplicación se realizan copias de seguridad de algunos sectores y archivos que son importantes para que el sistema operativo pueda leer la información que se encuentra almacenada en los discos.

Algunos programas utilitarios independientes como el **UnErase** o del sistema operativo como el **UnFormat**, utilizan la información que se ha guardado como imagen del disco para recuperar archivos o directorios borrados accidentalmente, incluso después de dar formato al disco.

Los datos en los sectores especiales o los archivos de configuración del disco duro, muchas veces se dañan o simplemente desaparecen impidiendo que el sistema operativo lea la información almacenada en la unidad.

Las áreas críticas en el disco duro son el registro de arranque de la partición primaria y el registro de arranque de la partición extendida si la hay, el registro de arranque del sistema operativo, las tablas de localización de archivos (FAT's) y el directorio raíz.

Los registros de arranque o sectores de arranque no cambian con el uso cotidiano del disco duro, por

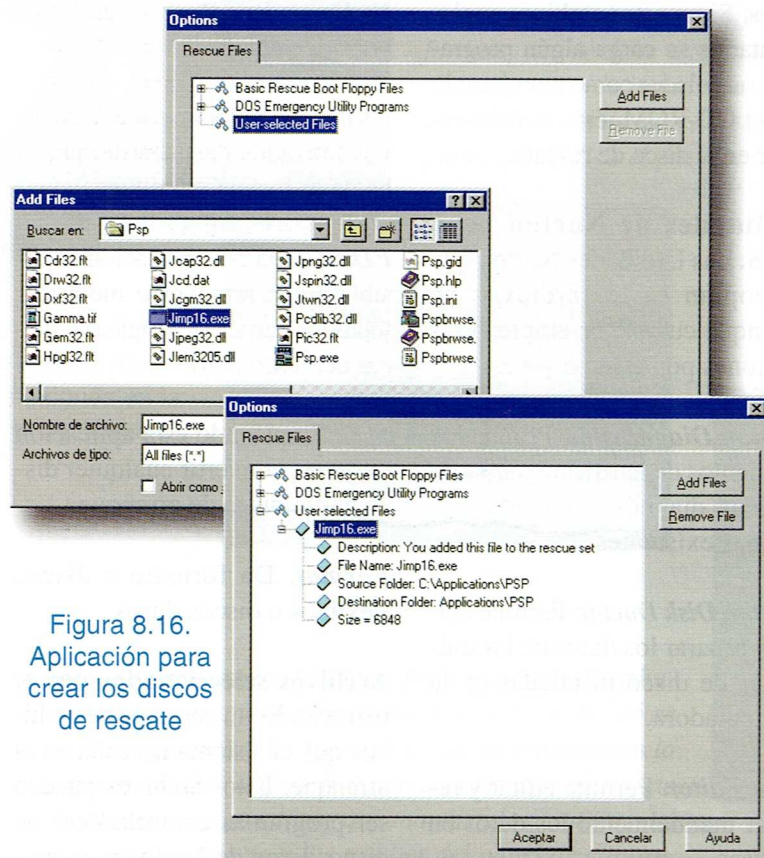


Figura 8.16.
Aplicación para
crear los discos
de rescate

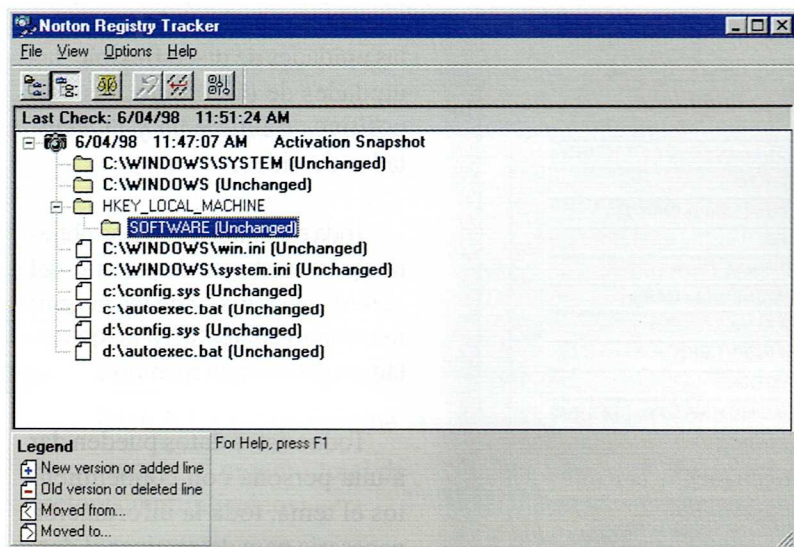


Figura 8.17. **Norton Registry Tracker (Rastreador de registros Norton)** es una utilidad que mantiene continua vigilancia sobre todos los archivos de registro y configuración de Windows 95

lo que resulta útil realizar una copia de seguridad en disquete para poder recuperar la información en caso de daños. Estos registros de arranque cambian únicamente cuando se da formato al disco, cuando se realiza una nueva partición o cuando se cambia la versión del sistema operativo.

Por lo general, cada disco tiene dos tablas de localización de archivos y un solo directorio raíz. Estas áreas cambian cuando se crean, se mueven, se modifican o se borran archivos del disco, por esta razón se deben realizar copias de seguridad periódicamente.

Para recobrar la información de las tablas de localización de archivos y para recuperar la estructura de directorios se debe correr la utilidad **UnErase**.

La utilidad **Image** guarda el registro de arranque, las tablas de localización de archivos (FAT's)

y la información del directorio raíz en un archivo llamado IMAGE.DAT y crea una copia llamada IMAGE.BAK de la imagen existente anteriormente.

Norton Registry Tracker (Rastreador de registros Norton). Esta es una utilidad que mantiene continua vigilancia sobre todos los archivos de

registro y configuración de Windows 95. Cuando se modifican archivos o carpetas que contienen información sobre la configuración del sistema, la utilidad hace una copia del archivo antes de realizar los cambios. El usuario en cualquier momento puede consultar y deshacer los cambios efectuados, en caso que los resultados obtenidos no sean satisfactorios.

Esta utilidad ahorra mucho tiempo en la instalación de nuevos elementos de hardware o software que presenten conflictos, ya que en cualquier momento se puede regresar a la configuración original. En la figura 8.17 se muestra la ventana principal de la aplicación.

Solución de problemas (Troubleshooting)

El último grupo de las aplicaciones Norton incluido en la versión 3.0 para Windows 95, tiene como propósito ayudar al usuario en las labores de diagnóstico y reparación de fallas, figura 8.18. Con

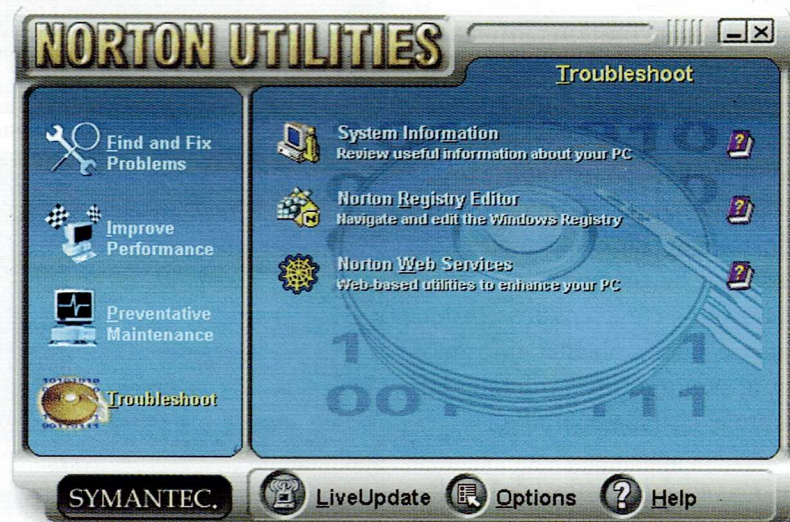


Figura 8.18. Utilidades Norton que ayudan al usuario en labores de diagnóstico y reparación de problemas

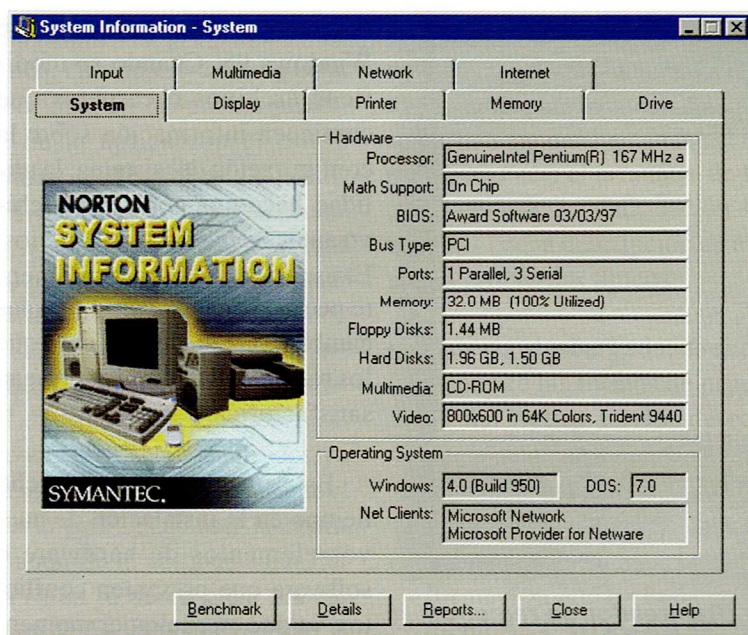


Figura 8.19. **System Information** es una utilidad que entrega al usuario información sobre el hardware instalado en la computadora

estas aplicaciones se pueden consultar los recursos del sistema y además ejecutar pruebas de desempeño. También es posible acceder y editar los archivos de registro de Windows. Las utilidades Norton que permiten realizar estas tareas son:

System Information (Información del sistema). Esta utilidad entrega al usuario información sobre el hardware instalado en la computadora, por ejemplo el tipo de procesador, las unidades de almacenamientos disponibles y la cantidad de memoria instalada, entre otras características. Además se puede obtener información, aunque no tan detallada, sobre el sistema operativo.

La ventana principal de la aplicación tiene nueve fichas, figura 8.19, en las cuales se agrupa la información de la siguiente manera:

System (Sistema). En esta ficha se encuentra información básica de los elementos de hardware más importantes. Estos elementos son el procesador, la memoria ROM BIOS, los buses de expansión, los

puertos, la cantidad de memoria, las unidades de disco flexible, las unidades de disco duro, los dispositivos multimedia y el adaptador de video.

Toda esta información se obtiene de los archivos de registro del sistema operativo y de los programas controladores (*drivers*) que están cargados en la memoria.

Todos estos datos pueden dar a una persona con conocimientos el tema, toda la información necesaria para determinar el desempeño del sistema de cómputo, pero para usuarios sin mucha experiencia no es tarea fácil determinar con estos parámetros, el rendimiento que se puede obtener. Por esta razón, la aplicación tiene una opción llamada **Referencia... (BenchMarks...)** en la cual representa mediante un gráfico de barras el desempeño global del sistema, comparado con otros equipos conocidos, figura 8.20.

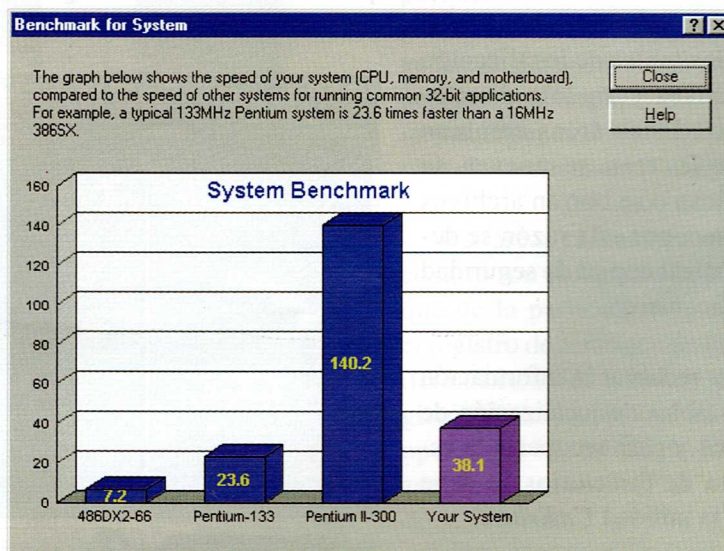


Figura 8.20. Información sobre el desempeño global del sistema entregada por **System Information**

Tamaño Capacidad	3½ E.D. 2.88 M	3½ H.D 1.44 M	3½ D.D. 720 K	5¼ H.D. 1.2 M	5¼ D.D. 360 K
Lados (cabezas)	2	2	2	2	2
Pistas/ lado	80	80	80	80	40
Sectores/ pistas	36	18	9	15	9
Bytes/ sector	512	512	512	512	512
Sectores/ cluster	2	1	2	1	2
Sectores/ disco	5760	2880	1440	2400	720
Tam. FAT (sect.)	9	9	3	7	2
No. de FAT's	2	2	2	2	2
Cluster/ disco	2863	2847	713	2371	354

Tabla 5.1. Clasificación de las unidades de disquete

Para conocer el número total de sectores multiplicamos:

2 caras x 80 pistas x 18 sectores
en cada pista = 2880 sectores

Cada sector puede almacenar 512 bytes:

2880 sectores x 512 bytes =
1'474.560 bytes, que correspon-
den a 1.44 MB.

Cluster o unidad de asignación.

Es el conjunto de sectores utilizados por el sistema operativo como área mínima de almacenamiento. Un *cluster* está compuesto por determinada cantidad de sectores y no puede contener información perteneciente a varios archivos. Por ejemplo, en un disquete de 2.88 MB, cada *cluster* está compuesto por dos sectores (recordemos que cada sector puede almacenar hasta 512 bytes). Por lo tanto, en este disquete, un *cluster* puede almacenar hasta 1024 bytes. En los disquetes de 1.44 MB, un *cluster* es equivalente a un sector.

Si queremos almacenar un archivo de 300 bytes, aunque su espacio es inferior al de un sector, el sistema operativo utilizará un *cluster* completo para guardarlo, lo que

equivale a dos sectores, de los cuales uno estará completamente vacío pero aparecerá ocupado ya que pertenece al mismo *cluster*.

Clasificación de las unidades de disquete

Las unidades de disquete pueden clasificarse según su tamaño físico y según su capacidad de almacenamiento. Cuando se refiere al tamaño, el dato suministrado corresponde al diámetro del disquete para el cual está diseñada la unidad.

Observe en la tabla 5.1 los diferentes tamaños de unidades de disquete así como sus capacidades de almacenamiento. También se describen la cantidad de pistas por cara en las que son divididos los disquetes cuando son formateados.

Funcionamiento de las unidades de disquete

Conozcamos a continuación, la forma en que fluye la información de control y de datos, al igual que los diversos sistemas mecánicos con los cuales una unidad de disco flexible realiza sus labores de almacenamiento de datos.

Diagrama de bloques

En la figura 5.3 se pueden ver las diferentes secciones de una unidad de disquete tradicional. Casi todos los circuitos electrónicos que se encuentran dentro de la unidad tienen como función el acondicionamiento de señales, ya que el control es efectuado des-

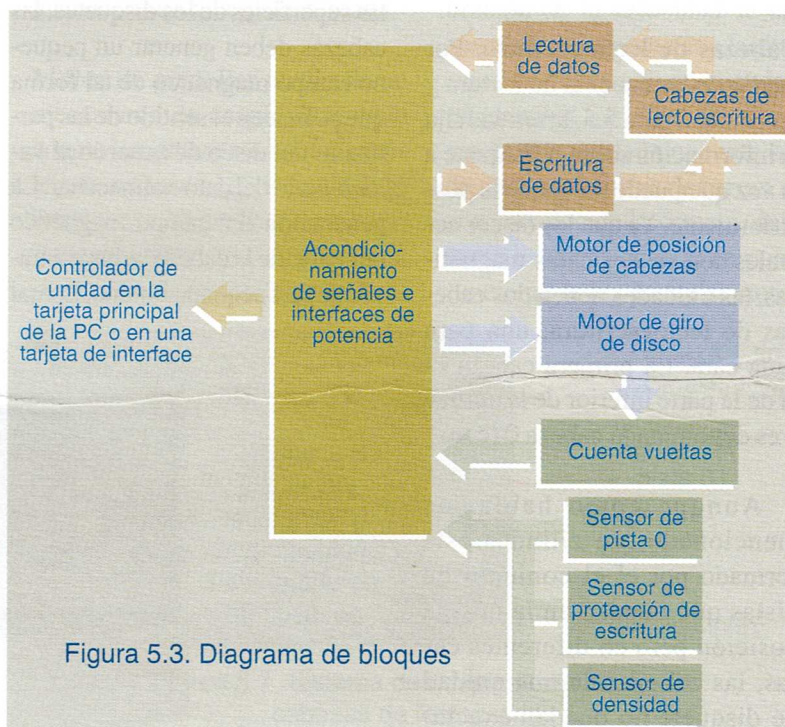


Figura 5.3. Diagrama de bloques

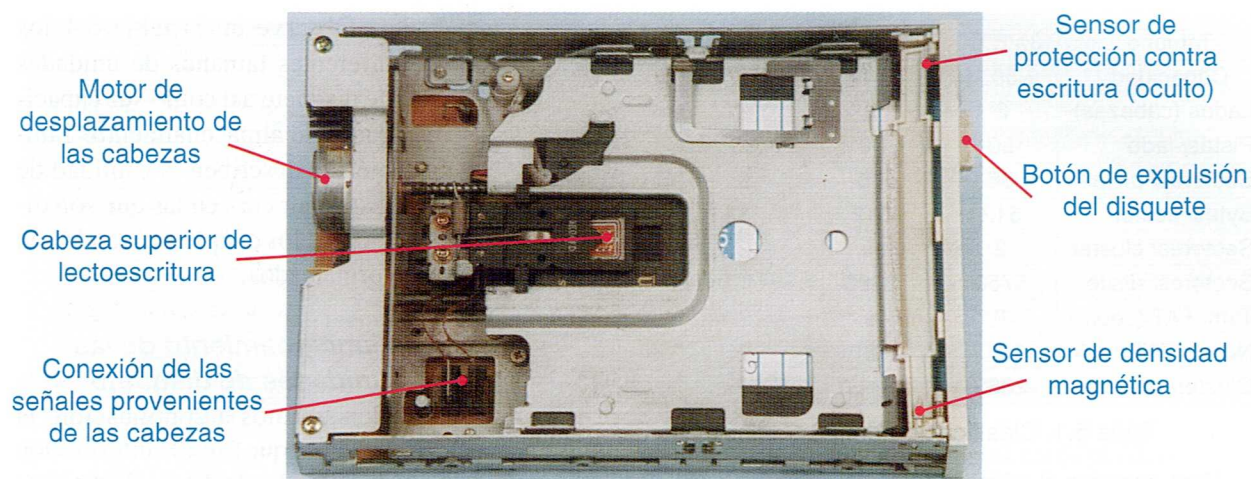


Figura 5.4. Mecanismos de una unidad de disquete

de una tarjeta de interface o desde la tarjeta principal de la computadora, donde se encuentra la circuitería denominada *controladora de unidad*.

Sistemas mecánicos

Observe en la figura 5.4 las secciones y mecanismos de una unidad de disco flexible. A continuación, describimos los de mayor importancia con su respectivo sistema de control electrónico.

Cabezas de lectoescritura. Por medio de las cabezas de lectura y escritura, figura 5.5, la unidad fija la información sobre el disquete a la vez que puede recuperarla posteriormente. Ya que los discos actuales son de dos caras magnéticas, las unidades tienen dos cabezas de lectoescritura, una para cada cara. La primera cabeza es la de la parte inferior de la unidad y es denominada cabeza 0 (cero).

Aunque como habíamos mencionado, un cilindro está formado por el conjunto de pistas que quedan en la misma posición pero en diferentes caras, las cabezas de una unidad de disquete no quedan exacta-

mente alineadas con uno de ellos. La cabeza superior o cabeza 1 está ligeramente desalineada respecto de la cabeza 0, esta puede estar a 4 o a 8 pistas más hacia el centro del disco. Debido a que las dos cabezas están unidas a un mismo mecanismo, este desalineamiento siempre existirá sin importar la posición, figura 5.6.

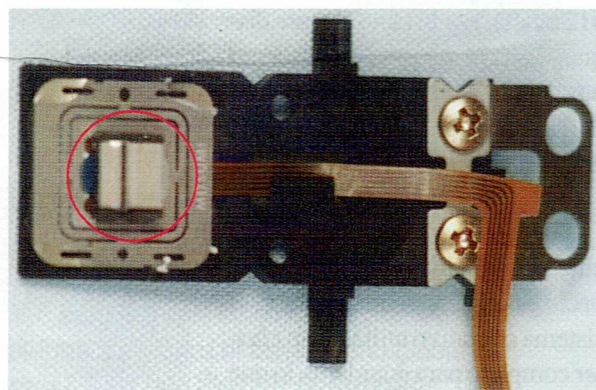
Para grabar información sobre las superficies de los disquetes, las cabezas deben generar un pequeño campo magnético de tal forma que polaricen el sentido de las partículas del disco de acuerdo al valor binario del dato a almacenar. La generación del campo magnético por parte de la cabeza se hace a través de una pequeña bobina, la cual

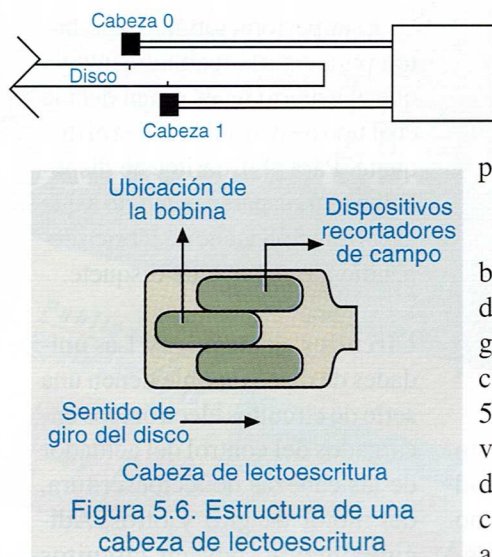
recibe el voltaje que representa el valor del dato, proveniente de la circuitería de la unidad.

Adicionalmente, se han incluido pequeños módulos de borrado de túnel, que consisten en dos dispositivos laterales que cortan el campo magnético producido por la bobina de la cabeza, con el fin de no afectar las pistas adyacentes a la que se está grabando, figura 5.6.

Tanto las señales de lectura obtenidas desde el disco como las que se van a escribir en él, deben ser tratadas por medio de circuitos electrónicos dentro de la unidad, para convertirlas a los formatos digitales de la computadora y del sistema de las cabezas.

Figura 5.5. Cabeza de lectoescritura de una unidad de disquete





Actuador de las cabezas. Para la lectura de la superficie del disco, las unidades poseen un motor que hace avanzar las cabezas en forma radial, desde el borde externo del disco hacia el centro del mismo y viceversa, figura 5.7. El sistema encargado de esta labor es comandado por un motor de pasos que da pequeños giros que luego, por medio de un sistema mecánico, son convertidos en pequeños desplazamientos de las cabezas sobre las superficies del disco.

Debido a que la información se almacena en áreas referenciadas por medio de una dirección exacta, este motor permite avanzar y parar en sitios exactos por medio de pequeños pasos que pueden ser controlados fácilmente por la circuitería electrónica de la unidad.

Por ejemplo, para la pista número 20 el motor debe dar 20 pasos para ubicar las cabezas en la posición correcta. En la mayoría de las unidades que tienen 48 pistas por pulgada (TPI), el motor debe avanzar 3.6 grados para pasar de una pista a la siguiente, y

en el caso de las unidades que manejan 96 y 135 pistas por pulgada, el giro del motor para avanzar de una pista a la otra es de 1.8 grados.

El motor que ubica las cabezas de lectoescritura en las diferentes pistas del disquete generalmente da una vuelta cada 0.2 segundos, es decir da 5 vueltas por segundo. Cada vuelta está compuesta a partir de varios pasos, por lo cual, en cada una de ellas, el sistema avanzará varias pistas sobre la superficie del disquete.

El sonido característico de estas unidades en el momento de la lectura o de la escritura es generado por este pequeño mecanismo, que debe moverse entre pistas en busca de la información. El tiempo de acceso a la información en estas unidades está determinada por el tiempo que dura el cambio de posición de las cabezas de lectoescritura a la pista deseada.

Motor de giro. Por medio de un mecanismo de acople, la unidad adapta la parte central del disquete y la adhiere a un motor que lo hace girar a una velocidad aproximada de 300 ó 360 revoluciones por minuto (RPM). Esta veloci-

dad depende del tipo de unidad, siendo las de 5.25" de alta densidad las únicas que giran a 360 RPM. Las primeras unidades hacían este acople por medio de correas elásticas, pero las actuales tienen acople directo, es decir, el eje del motor es el mismo eje de rotación del disquete, figura 5.8.

Para el ajuste de la velocidad, este mecanismo tiene un sistema detector que envía una señal al circuito de control cada vez que el motor da una vuelta completa. El sensor es activado por un pequeño imán permanente pegado al motor.

Ajuste de la velocidad. Aunque la mayoría de las unidades de disco flexible tienen un sensor con el cual verifican la velocidad de giro del disco, en algunas se debe graduar por medio de una resistencia variable o reóstato, ubicado en la circuitería cercana al motor.

Para conocer el punto de calibración de la velocidad se utilizan elementos como son las luces estroboscópicas que encienden y apagan una luz 60 veces por segundo. La unidad tiene una serie de marcas en forma de barras, que con la velocidad correcta, deben verse estáticas cuando se pone a funcionar la luz frente al motor.

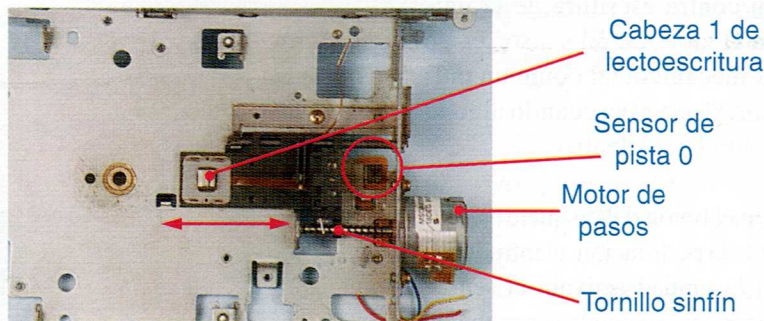


Figura 5.7. Sistema de desplazamiento de las cabezas de lectoescritura

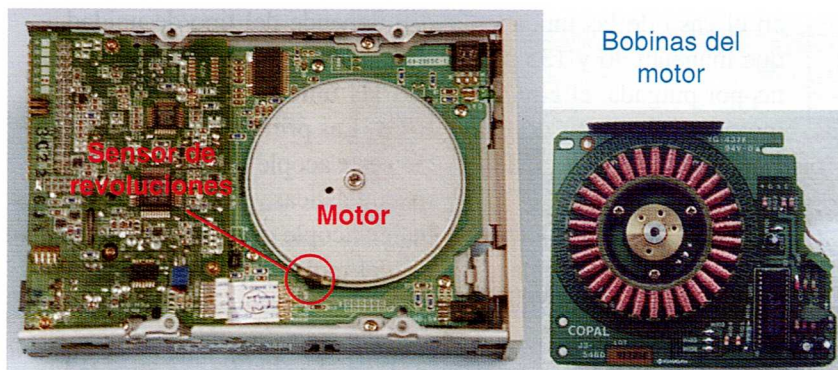


Figura 5.8. Motor de giro del disquete

Detección de la pista cero. Con el fin de tener alguna posición del disco que sirva de referencia para el direccionamiento de las superficies, las unidades tienen un pequeño detector con el cual se reconoce la posición de la pista cero, figura 5.7.

Por medio de la detección de la pista cero, la controladora podrá ubicar cualquier otra pista enviando determinadas cantidades de pulsos al motor para que las cabezas avancen el mismo número de pistas sobre la superficie del disco.

Detección de protección contra escritura. En una de las esquinas de los disquetes hay una perforación, que puede ser tapada por medio de un botón. Esta perforación es utilizada para activar o no el sensor de protección contra escritura de la unidad, figura 5.9. El sensor es de tipo mecánico, tal como un pulsador, y se activa cuando algo lo empuja hacia dentro.

Si el botón del disquete está tapando la perforación, al introducirlo a la unidad activará el sensor indicando que puede ser grabado, pero si este botón está corrido dejando visible la perforación, el

sensor pasará a través de ella sin activarse, por lo cual, la unidad entenderá que dicho disquete no puede recibir información, es decir, está protegido contra escritura.

Detector de densidad de almacenamiento. Las unidades están generalmente habilitadas para leer y escribir en discos de diferentes capacidades de almacenamiento. Por ejemplo, las unidades de 3.5" pueden recibir disquetes de 720 KB y de 1.44 MB, y en ocasiones de 2.88 MB.

Para que la unidad reconozca cuál tipo de disquete se ha introducido, se ha instalado un sensor, similar al de protección de escritura, en la otra esquina de la unidad, el cual detecta una perforación hecha a dichos dispositivos dependiendo de su densidad de almacenamiento, figura 5.10.

Esta perforación no tiene botón para taparla manualmente ya que el usuario no es quien decide cuál tipo de densidad utiliza el disquete. Para el usuario este dispositivo es transparente debido a que la perforación viene de fábrica dependiendo del tipo de disquete.

Circuitos electrónicos. Las unidades de disco flexible tienen una serie de circuitos electrónicos encargados del control del actuador de las cabezas de lectoescritura, del motor de giro y otros. Adicionalmente, poseen circuitos para la adecuación de la señal de lectura, proveniente de las cabezas magnéticas, y de la señal de escritura, provenientes de la tarjeta controladora de la unidad central de la computadora.

Por medio de estos circuitos se define el control de almacenamiento de la información, dando como resultado la compatibilidad entre diversos sistemas de disquete. Por ejemplo, las unidades universales distribuidas por *Apple*, tienen en su circuitería el sistema compatible para la lectoescritura de discos con formato de Mac y también con formato de PC mientras que las unidades de PC sólo leen formatos de PC.

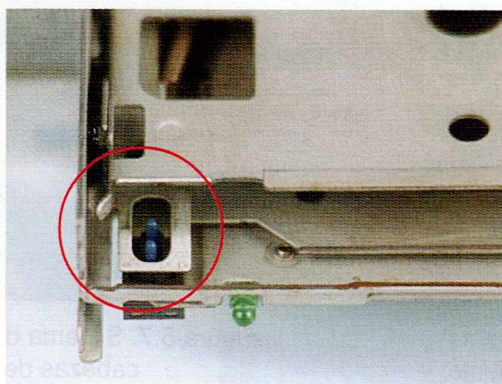
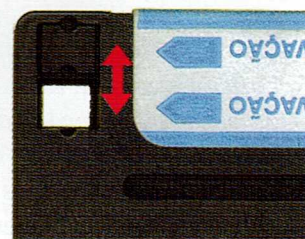
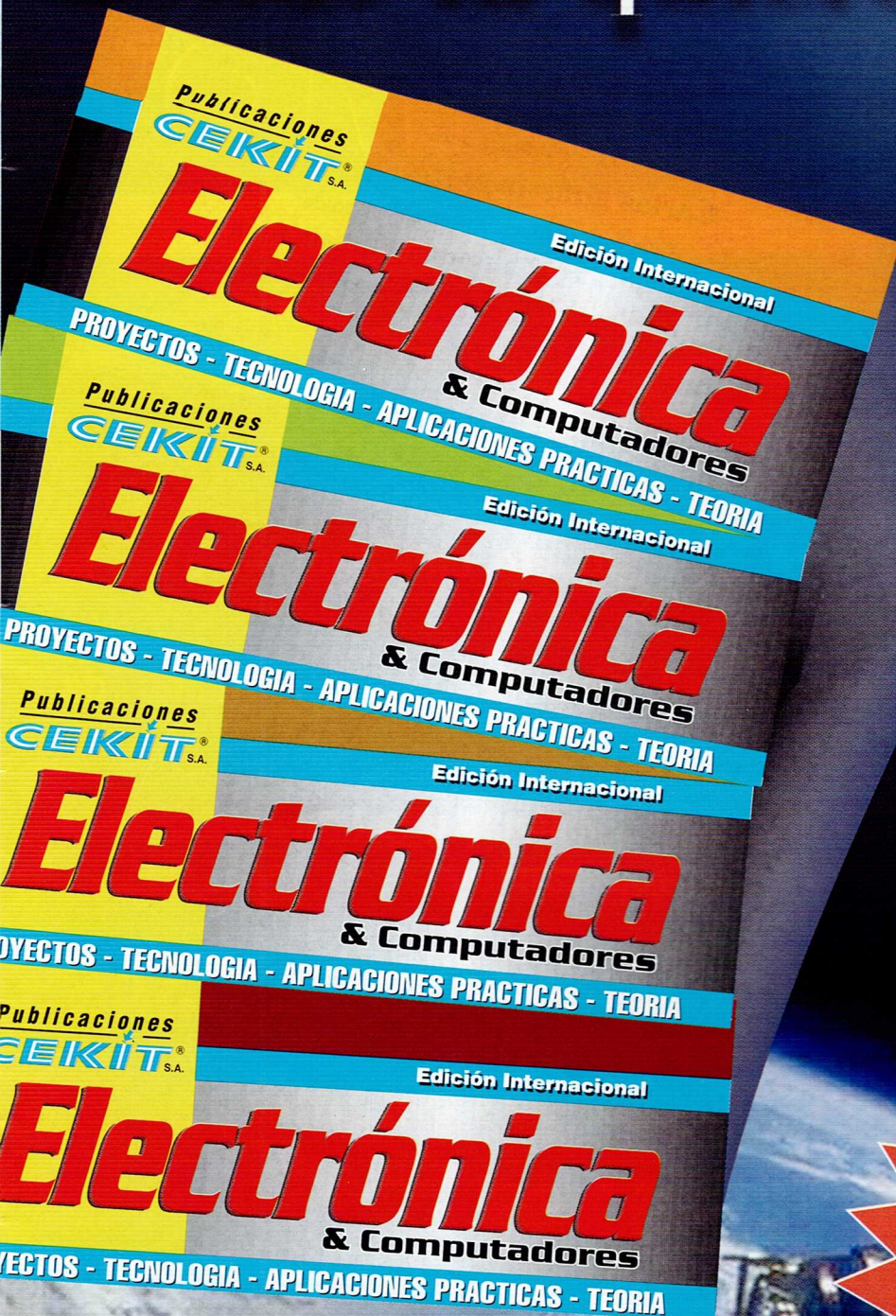


Figura 5.9. Sensor de protección contra escritura



Sólo el **SABER** te lleva a donde tú quieres llegar...



**Proyectos
Tecnología
Internet Práctico
Automatización Industrial
Robótica
Bioelectrónica
Electrónica Automotriz
Audio
Hardware y Software
(Problemas y soluciones)
Comunicaciones
Control por computadora
y mucho más ...**

**Lo último en tecnología
a su alcance !**

A sólo

\$4.90

ARGENTINA

**Aparece todos los meses
¡Pedíla en tu Kiosko!**

Obtenga su certificado de estudios

en sólo
39
semanas



Al final del curso se publicará un completo **cuestionario para la evaluación de sus conocimientos.**

Al contestarlo correctamente, usted obtendrá un certificado de estudios expedido por **CEKIT S.A.**

Unase a la élite del creciente número de personas que han hecho de la **COMPUTACION** su profesión o su hobby realizando este fácil y rápido...

CURSO PRACTICO SOBRE COMPUTADORAS

Otro producto con la calidad y la garantía de



Es de hacer notar que el presente certificado da idea de haber cumplido con los conocimientos básicos de la teoría y práctica del curso.